Münster 1935 No 180 Med DiSS

Aus dem Hygienischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität
Münster i./W.
Direktor Professor Dr. K. W. Jötten.

Desinfektionsversuche mit Desinfex unter Berücksichtigung der Instrumentendesinfektion.

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät an der
Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

Verfaßt und vorgelegt von:

Zahnarzt Heinrich Strickling
Haltern i./W.

Aus dem Hygienischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität
Münster i./W.
Direktor Professor Dr. K. W. Jötten.

Desinfektionsversuche mit Desinfex unter Berücksichtigung der Instrumentendesinfektion.

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät an der
Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

Verfaßt und vorgelegt von:

Zahnarzt Heinrich Strickling
Haltern i./W.

Dekan: Professor Dr. P. Esch.
Referent: Professor Dr. K. W. Jötten.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster.

Meiner Mutter.

Eine gute Asepsis ist für die zahnärztliche Praxis eine notwendige Voraussetzung. Bei der zahnärztlichen Behandlung liegt die Gefahr nahe, daß Bakterien von einem Patienten auf den anderen übertragen und dadurch Infektionen leichterer oder schwererer Art verursacht werden. In der Mundhöhle kommen neben harmlosen Saprophyten Erreger schwerer örtlicher und allgemeiner Erkrankungen vor. So findet man, abgesehen von pyogenen Steptokokken und Staphylokokken häufig Pneumokokken und Meningokokken, mitunter auch Tuberkelbazillen und Spirochäten. Eine absolute Keimfreiheit der Mundhöhle läßt sich mit den besten Mundpflegemitteln nicht erreichen. Jedes Instrument, das irgenwie benutzt wird, muß deshalb nach der Behandlung sofort durch besondere Maßnahmen von anhaftenden Mikroorganismen befreit werden. Die Forderung der Asepsis, die Schimmelbusch (1) zuerst für die Chirurgie aufstellte, muß in gleicher Hinsicht für die zahnärztliche Tätigkeit gelten. Die Voraussetzung für eine aseptische Behandlung sind vollständig sterile Instrumente. Eine Sterilisation wird erreicht durch eine physikalische oder chemische Behandlung der Instrumente. Die Instrumente, die in ihrer Konstruktion einfach sind und eine glatte Oberfläche haben, sind am besten keimfrei zu machen.

Die gebräuchlichste physikalische Methode zur Erlangung einer Sterilisation besteht in dem Auskochen der Instrumente in einer Sodalösung. Zu dem Zweck hat schon Schimmelbusch (1) einen Sterilisator gebaut, der auch heute noch überall Verwendung findet. Dem Wasser wird Soda zugesetzt, weil es feststeht, daß Sodazusatz ein Rosten der Instrumente verhütet und die Desinfektionskraft erhöht. Davidsohn (2) machte im Kochschen Laboratorium auf diesem Gebiet ausgedehnte Versuche.

Ueber den Sodagehalt des Wasser und über die Kochzeit besteht keine einheitliche Ansicht. Der Sodagehalt wird mit 1% bis 3% angegeben. Die Kochdauer schwankt zwischen 5 und 20 Minuten.

Konrich und Cohn (2) stellten fest, daß das Auskochen die Instrumente keineswegs steril macht, sondern daß native Erdsporen, die als Versuchsmaterial verwendet wurden, nach dreistündiger Einwirkungszeit einer 5%igen Sodalösung bei 100 Grad Cels. nicht abgetötet werden. Die Forscher machten weiter die Feststellung, daß mit Erhöhung des Sodagehaltes und der Temperatur die Desinfektionskraft gesteigert wird. Weniger widerstandsfähige Mikroorganismen, sowohl Saprophyten als auch pathogene Erreger, z. B. T. B. werden nach Versuchsergebnissen anderer Forscher bereits bei einer Einwirkungszeit von 15 bis 20 Minuten bei 100 Grad Cels. sicher abgetötet.

Neben der Sterilisation mit kochendem Wasser findet die Keimabtötung durch gespannten Wasserdampf Verwendung. Diese Methode dient aber hauptsächlich zur Keimfreimachung von Verbandsstoffen, Operationstüchern und Kleidungsstücken.

Zur Keimfreimachung des Instrumentariums werden neben der physikalischen Sterilisation, bezw. Desinfektion chemische Lösungen angewandt. Die Behandlung der schneidenden Instrumente mit kochendem Wasser zog unangenehme Folgen nach sich. So verloren Messer, Nadeln, Meißel, Sägen, Feilen und Bohrer ihre Schärfe. Zur Vermeidung dieser Nachteile ging man dazu über, durch chemische Mittel die den Instrumenten anhaftenden Keime zu vernichten. Es kamen zur Verwendung: Karbolsäure, Lysol, Sagrotan, absoluter Alkohol und andere. Im letzten Jahrzehnt

brachte die I. G. Farbenindustrie ein Desinfektionsmittel heraus, „Desinfex" genannt, dessen Brauchbarkeit und Wirksamkeit ich experimentell zu untersuchen habe.

Desinfex ist eine alkoholische Desinfektionsflüssigkeit von hoher bakteriziger Kraft. Es übt, wie M a j u t (3) hervorhebt, auf Schleimhäute keine Reizwirkung aus. Nach S c h m i d t (4) besitzt das Desinfex eine günstige bakterientötende Wirkung, greift Metalle nicht an und verhütet Rostbildung.

Diese Eigenschaften werden auch von S c h ö n k e (5) bestätigt. Er fand zugleich, daß leicht angerostete Stellen durch die Desinfektionslösung, wahrscheinlich durch Loslösung des Rostes, deutlich hervortreten. R ö s s l e r (6) stellte an Instrumenten, die mit Schmirgel von Rost befreit waren, bei Einlegen auf die Dauer von 4 Monaten in Desinfex kein neues Rosten fest. Nach seiner Meinung werden Instrumente durch Auskochen mehr beschädigt, als durch den Aufenthalt in der Desinfexlösung; ferner erzielte die Desinfex-Sterilisation dieselben Erfolge wie einfaches Kochen. K o n r i c h (7) gibt an, daß das Desinfex selbst schlecht vernickelte Instrumente vor dem Rosten bewahrt. F i s c h e r (8) zieht die Sterilisation von feinen Nadeln, Kerrbohrern und Feilen durch Desinfex der Sterilisation durch Kochen vor.

S c h o e n b e c k (9) stellte eine bakteriologische Untersuchung über Desinfex an und fand, daß die bakterizide Kraft des Mittels so groß ist, um ein Instrument, daß dick mit einer Staphylokokkenschicht bestrichen war, nach 30 Minuten keimfrei zu machen. Auch W i n k l e r (10) fand in seinen Versuchen, daß das Präparat in 1%iger Lösung auf Streptokokken, in 2%iger Lösung auf Staphylokokken und Milzbrandbazillen und in einer 10%igen Lösung auf Proteusbazillen nach kurzer Zeit entwicklungshemmend wirkt, und in 100%iger Kozentration Staphylokokken, Dyphtherie und Proteusbazillen in wenigen Minuten tötet. Er nimmt an, daß weniger widerstandsfähige Bakterien, wie Pneumokokken, Influenzabazillen und Syphilis-Spirochaeten noch schneller vernichtet werden.

Nach Mitteilung der in der Literatur veröffentlichten Untersuchungsergebnisse über die Wirkung des Desinfex auf den verschiedenen Gebieten berichte ich über die eigenen Versuchen. Zunächst suchte ich die Hauptbestandteile des Mittels festzustellen. Ferner untersuchte ich Desinfex auf das Verhalten gegenüber Instrumenten, die in der zahnärztlichen Praxis zur Verwendung kommen, und endlich prüfte ich die bakterizide Kraft im Suspensionsversuch und im Keimträgerversuch.

Eigene Versuche:

Desinfex ist eine leicht gelblich gefärbte Flüssigkeit. Beim Schütteln mit H2O tritt eine leichte Schaumbildung ein. Bei 76 Grad Cels. destilliert Desinfex über. Es ist dies ein Zeichen für einen Gehalt von Aethylalkohol. Bei höherer Temperatur destillieren aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol), durch Geruch festzustellen, über. In dem schwerflüssigen Rückstand tritt bei längerer Erwärmung Seifenblasenbildung auf. Der Rückstand riecht stark nach Seife. Das Destillat von 20 ccm Desinfex wog 0,308 gr. Es wurde festgestellt, daß in dem Rückstand ein Aldehyd vorhanden war. Ein mit dem Glasstab entnommener Teil bewirkte ein sofortiges Rotwerden einer Endo-Fuchsinplatte. Ein kleines Stück Resorcin wurde in 100%igem Desinfex aufgelöst und darauf mit konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet. An der Berührungsstelle der beiden Flüssigkeiten trat ein roter

Ring auf. Auch diese Reaktion läßt auf das Vorhandensein einer Aldehydgruppe schließen. Die Verdunstungsgröße von Desinfex ist geringer als die vom absoluten Alkohol. In drei Tagen verdunsteten bei Zimmertemperatur und offenen Gefäßen von 5 ccm Desinfex = 4, 3136 gr. 2,2546 gr. und von 5 ccm Alkohol = 3,8104 gr. 3,0850 gr.

Für die Zeit von drei Monaten legte ich verschiedene mehr oder weniger rostfreie gebrauchte und neue Instrumente, wie Mundspiegel, Sonden, Pinzetten, Schere, Zahnreinigungsinstrumente, Schmelzmesser, Bohrer und Nervnadeln in die unverdünnte Desinfexlösung. Ich konnte feststellen, daß in dieser Zeit die leicht angerosteten Stellen deutlicher hervortraten, sich dunkel verfärbten, und der Rost sich leicht entfernen ließ. Im Gegensatz zu Instrumenten, die vollkommen in der Desinfektionslösung lagen, und rostfrei blieben, traten an Teilen, die von der Desinfex-Flüssigkeit nicht bedeckt waren, Rostflecke auf. Stark angerostete Bohrer wurden mit Schmirgel vollkommen von Rost befreit und in Desinfex gebracht. Es trat hier keine neue Rostbildung auf, während gute rostfreie Bohrer, die längere Zeit in absolutem Alkohol lagen, Rost ansetzten. Die Schärfe von Bohrern, feinen Nervnadeln und Schmelzmessern wurde durch Desinfex nicht beeinträchtigt. An Mundspiegeln war nach 3-monatlichem Liegen in der Desinfektionsflüssigkeit keine Schädigung noch Trübung der Spiegelfläche festzustellen.

Die reine keimtötende Wirkung des Präparates wurde zunächst im Suspensionsversuch bestimmt. Bei den Versuchen dienten haemolytische Staphylokokken, Colibazillen und sporenbildende Heubazillen als Versuchsobjekte. Ich benutze verschiedene Konzentrationen des Desinfektionsmittels, die ich mit Hilfe steriler, auf ein bestimmtes Fassungsvermögen geeichter Messpipetten herstellte und zwar 100%ige, 80%ige, 60%ige, 50%ige und 40%ige Lösungen. Von jeder Konzentration wurden 10 ccm in sterile Reagenzgläschen gebracht. Von einer 24stündigen Blutagar, bezw. Endoplattenkultur wurden in 1 ccm steriler physiologischer Kochsalzlösung je 5 Oesen haemolytischer Staphylokokken Coli- und sporenbildende Heubazillen fein verrieben. Zu den verschiedenen Konzentrationen des Mittels wurde dann mit einer sterilen Glaskapillare 1 Tropfen der Bakterienaufschwemmung gegeben und durch Schütteln gut verteilt. Die Einwirkungszeit des Desinfektionsmittels auf Staphylokokken und Colibazillen betrug 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 7,5; 10; 15; 20 Minuten, auf Heubazillen 5 Minuten bis 24 Stunden. Nach den verschiedenen Einwirkungszeiten wurden mit der Platinöse 2 Tropfen der keimhaltigen Desinfektionslösung in sterile Bouillonröhrchen von 6 ccm Inhalt eingeimpft. Um die Keime der Wirkung des von der Oese übernommenen Desinfektionsmittels zu entziehen, wurde nicht auf feste Nährböden überimpft, weil auf festen Nährböden das Desinfiziens noch eine unkontrollierbare und unbestimmte Zeit auf die Keime einwirken kann. Das Versuchsergebnis würde sich somit zu Gunsten des Desinfektionsmittels verschieben. Dagegen spielt nach Meinung der meisten Autoren, z. B. Bassenge und Selander (11) bei flüssigen Nährböden das dabei übertragene Desinfektionsmittel keine Rolle, weil es so verdüntn wird, daß seine Wirkung außer Betracht gelassen werden kann. Die Meinung geht vielmehr dahin, daß durch den flüssigen Nährboden die noch vorhandenen Bakterien durch Schütteln von dem anhaftenden Desinfektionsmittel befreit werden und sich trotz der Schädigung ungehindert wieder entwickeln können. Die beimpften Bouillonröhrchen wurden dann 2 mal 24 Stunden in

den Brutschrank gestellt und bei 37 Grad Cels. bebrütet. Nach dieser Zeit wurden aus diesen Bouillonröhrchen einige Oesen auf die für die verschiedenen Bakterien optimalen Agrarnährböden überimpft. So wurde nochmals auf das Vorhandensein von Bakterien geprüft, sofern nicht schon vorher eine eventuelle Trübung der Bouillon einen Anhaltspunkt gegeben hätte.

Alle Versuche führte ich zweimal aus. Die Ergebnisse vom Suspensionsversuch sind in den nachstehenden Tabellen ersichtlich.

Wirkung des Desinfex auf Staphylokokken.

	1	2	3	4	5	7,5	10	15 Minuten
100%	—	—	—	—	—	—	—	—
80%	+	—	—	—	—	—	—	—
60%	+	+	+	—	—	—	—	—
50%	+	+	+	+	+	—	—	—
40%	+	+	+	+	+	+	+	—

+ = Wachstum, — = kein Wachstum.

Wirkung des Desinfex auf Colibazillen.

	0,5	1	2	3	4	5	7,5 Minuten
100%	—	—	—	—	—	—	—
80%	—	—	—	—	—	—	—
60%	—	—	—	—	—	—	—
50%	+	—	—	—	—	—	—
40%	+	+	+	—	—	—	—

+ = Wachstum, — = kein Wachstum.

Im Suspensionsversuch wurden Colibazillen sowohl in 100%, 80% und 60%igen Lösungen innerhalb der ersten halben Minute abgetötet, bei einer 50%igen Lösung in einer, bei einer 40%igen Lösung in 3 Minuten sicher vernichtet. Bei Staphylokokken erfolgte eine sichere Keimtötung bei einer 100%igen Konzentration in der ersten Minute des Einwirkens des Desinfektionsmittels, bei einer 80%igen in 2 Minuten, bei einer 60%igen in 4 Minuten, bei einer 50%igen in 5 Minuten und bei einer 40%igen Lösung in 7,5 Minuten. Sporenbildende Heubazillen wurden durch unverdünntes Desinfex selbst bei einer Einwirkungsdauer von 24 Stunden nicht abgetötet. Die Suspensionsversuche erhärten das Ergebnis vieler Forscher dahin, daß alkoholische Lösungen selbst mit einem Zusatz von anderen chemischen Mitteln, z. B. Baktol auf Sporenbildner unwirksam sind. (W e s t e r m a n n) (12).

Außer im Suspensionsversuch wurde dann noch die bakterizide Wirkung des Desinfektionsmittels im Keimträgerversuch untersucht. Durch diese Versuchsanordnung werden Verhältnisse geschaffen, wie sie ungefähr in der Praxis vorkommen. Es wurden sowohl Mull — wie grob — faserige Leinenläppchen von 1—2 qcm Größe mit einer Aufschwemmung von frisch gewachsenen 24stündigen haemolytischen Staphylokokken und ebenso mit frischem Staphylokokkeneiter getränkt. Die Bakterienaufschwemmung hatte ich durch Suspension einer dicht mit Staphylokokken bewachsenen Blutagarplattenkultur in etwa 8 ccm physiologischer Kochsalzlösung hergestellt. Die getränkten Läppchen wurden im Exsiccator angetrocknet. Zum Beweis, daß die Mull- und Leinenläppchen lebende Keime enthielten, brachte ich je ein Läppchen, sowohl von denen, die mit der Staphylokokkenaufschwemmung, als auch von denen, die mit Eiter getränkt waren, in sterile Bouillon. Nach 24 stündigem Aufenthalt im Brutschrank zeigte die

Bouillon durch eine starke Trübung Wachstum an. Auf die infizierten und angetrockneten Leinen- und Mulläppchen ließ ich das Desinfektionsmittel wie im einfachen Suspensionsversuch in 100%iger, 80%iger, 60%iger, 50%iger und 40%iger Lösung 2; 3; 5; 7,5; 10; 15, 20 und 30 Minuten einwirken. Die Läppchen wurden darauf in physiologischer Kochsalzlösung, die für jedes Läppchen erneuert wurde, gut durchgespült, um eine weitere Einwirkung des Mittels zu verhüten. Die gut ausgespülten Läppchen wurden in Bouillonröhrchen gegeben und, wie im Suspensionsversuch beschrieben, nach 48stündiger Bebrütung auf Keimfreiheit kontrolliert und durch Ueberimpfung auf Platten weiter auf Sterilität geprüft.

Desinfex im Keimträgerversuch mit Staphylokokken.

Mull-Läppchen.

	2	3	5	7,5	10	15	20	30	Minuten
100%	+	+	+	—	—	—	—	—	
80%	+	+	+	—	—	—	—	—	
60%	+	+	+	+	—	—	—	—	
50%	+	+	+	+	+	+	—	—	
40%	+	+	+	+	+	+	+	+	

Leinen-Läppchen.

	2	3	5	7,5	10	15	20	30	Minuten
100%	+	+	+	—	—	—	—	—	
80%	+	+	+	+	—	—	—	—	
60%	+	+	+	+	+	—	—	—	
50%	+	+	+	+	+	+	+	—	
40%	+	+	+	+	+	+	+	+	

+ = Wachstum, — = kein Wachstum.

Desinfex im Keimträgerversuch mit Staphylokokkeneiter.

	2	3	5	7,5	10	15	20	30	Minuten
100%	+	+	—	—	—	—	—	—	
80%	+	+	—	—	—	—	—	—	
60%	+	+	+	—	—	—	—	—	
50%	+	+	+	+	+	—	—	—	
40%	+	+	+	+	+	+	+	+	

+ = Wachstum, — = kein Wachstum.

Leinen-Läppchen.

	2	3	5	7,5	10	15	20	30	Minuten
100%	+	+	+	—	—	—	—	—	
80%	+	+	+	+	—	—	—	—	
60%	+	+	+	+	+	—	—	—	
50%	+	+	+	+	+	+	—	—	
40%	+	+	+	+	+	+	+	+	

+ = Wachstum, — = kein Wachstum.

Mit haemolytischen Staphylokokken getränkte Mulläppchen waren nach einem Verweilen von 5 Minuten in einer 100%igen Lösung steril. Bei einer 80%igen Lösung war nach 7,5 Minuten, bei einer 60%igen Lösung nach 10 Minuten, und bei einer 50%igen Lösung nach 15 Minuten mit Sicherheit eine Sterilität nachzuweisen. Eine Konzentration von 40% genügte auf die Zeit von 30 Minuten nicht, um eine Keimtötung zu erzielen.

Die an grobfaserige Leinenläppchen angetrockneten Staphylokokken setzten der Desinfektionswirkung eine größere Widerstandskraft entgegen, als die Keime, die an Mulläppchen angetrocknet waren. Hier zeigte es sich, daß eine Sterilität bei einer 100%igen Lösung nach 7,5 Minuten, bei einer 80%igen Lösung nach 10 Minuten, bei einer 60%igen Lösung nach 15 Minuten und bei einer 50%igen Lösung nach 30 Minuten eintrat. Eine Zeit von 30 Minuten bei einer 40%igen Lösung reichte auch hier nicht aus, um keimtötend zu wirken.

Die Versuche mit angetrocknetem Staphylokokkeneiter an Mull- und Leinenläppchen ergaben ungefähr dasgleiche Resultat. Auch diese Versuche wurden mehrmals unternommen.

Neben Desinfex gibt es ein ähnliches Mittel „Desinfex Ha. Wi.", das speziell zur Sterilisation für Hand- und Winkelstücke empfohlen wird. Hand- und Winkelstücke sind infolge ihrer Konstruktion sehr schwer zu sterilisieren. Eine Behandlung mit kochendem Wasser oder Wasserdampf kommt von selbst nicht in Frage, weil die rotierenden Teile und Schraubengewinde eine solche Behandlung nicht ertragen können. Viel empfohlen wurde für diese Instrumente die Oelsterilisation, eine Desinfektionsmethode, die viel Zeit in Anspruch nimmt und den Nachteil hat, infolge allzu großen Oelgehaltes Patient und Operateur mit Oel zu beschmutzen. Obwohl die Oelsterilisation die sichere Gewähr für eine Keimtötung bietet, ist diese Methode für die tägliche Praxis zu umständlich. Sieburg (13) wies darauf hin, daß gut geölte und stets sauber gehaltene Hand- und Winkelstücke im Innern praktisch bakterienfrei sind. Nach seiner Ansicht gilt nur das vordere Ende dieser Instrumente als keimhaltig.

Die Sterilisation braucht sich nach diesem Autor nur etwa auf das letzte Drittel des Stückes und auf die Außenseite beschränken. Stößel (14) sieht in dem Desinfex Ha. Wi. das Mittel, Hand- und Winkelstücke zu desinfizieren, einmal, weil das Mittel eine hohe bakterizide Kraft besitzt, zum andern, weil es bis zu einem gewissen Grad die rotierenden Teile schmiert und reinigt. Für die Verwendung des Desinfex, als Desinfektionsmittel für Hand- und Winkelstücke, sprechen sich ebenfalls Reinmöller (15), Frey (16) und Müller (17) sehr günstig und lobend aus.

Die Versuchsordnung mit Desinfex Ha. Wi. war die gleiche wie bei den Untersuchungen mit dem einfachen Desinfex.

Desinfex Ha. Wi. ist eine farblose Flüssigkeit von angenehmem Geruch. Ein Zusatz von Wasser bedingt ein milchiges Aussehen. Von einer 80%igen Konzentration abwärts klärte sich aber die Flüssigkeit nach einiger Zeit wieder auf unter Abscheidung von Oeltropfen an der Oberfläche. Ich selbst stellte fest, daß es ebenso wie das einfache Desinfex auf Schleimhäute unschädlich und reizlos einwirkt. Kleidungsstücke werden nicht beschmutzt. Eine Rostbildung war nach einem Aufenthalt von 3 Monaten in der Desinfektionslösung weder an Hand- noch an Winkelstücken festzustellen. Eine Schädigung der rotierenden Teile war nicht eingetreten. Festlaufen oder Schlagen der Instrumente wurde nicht bemerkt. Die Verdunstung von Al-

kohol ist auch hier größer als die von Desinfex Ha. W.. In 3 Tagen waren bei offenen Gefäßen und Zimmertemperatur von 5 ccm Alkohol = 3,8904 gr. 3,0850 gr. verdunstet, während von 5 ccm Desinfex Ha. Wi. = 4,2380 gr. 2,2090 gr. verdunstet waren.

Wie das einfache Desinfex destilliert Desinfex Ha. Wi. auch bei 76 Grad Cel. über. Bei stärkerem Erhitzen trat keine Seifenblasenbildung auf; wohl aber beim Schütteln des Rückstandes mit Zusatz von Wasser. Auch in diesem Mittel war ein Adelhyd nach denselben Reaktionen, wie beschrieben, festzustellen.

Sodann wurde das Mittel im Suspensionsversuch geprüft.

Die Ergebnisse sind aus den nachstehenden Tabellen ersichtlich.

Wirkung von Desinfex Ha. Wi. aus Staphylokokken.

	1	2	3	4	5	7,5	10	15	Minuten
100%	—	—	—	—	—	—	—	—	
80%	+	—	—	—	—	—	—	—	
60%	+	+	—	—	—	—	—	—	
50%	+	+	+	—	—	—	—	—	
40%	+	+	+	+	+	+	—	—	

Wirkung von Desinfex Ha. Wi. auf Colibazillen.

	0,5	1	2	3	4	5	7,5	Minuten
100%	—	—	—	—	—	—	—	
80%	—	—	—	—	—	—	—	
60%	—	—	—	—	—	—	—	
50%	—	—	—	—	—	—	—	
40%	+	+	—	—	—	—	—	

+ = Wachstum, — = kein Wachstum.

Colibazillen wurden im Suspansionsversuch mit Desinfex Ha. Wi. in einer Konzentration von 100%, 80%, 60% und 50% innerhalb der ersten halben Minute abgetötet. Bei einer 40%igen Lösung wurde eine Zeit von 2 Minuten benötigt. Staphylokokken setzten dem Desinfektionsmittel größeren Widerstand entgegen. Auf sporenbildende Heubazillen wirkte das Desinfektionsmittel selbst in einer Zeit von 24 Stunden nicht keimtötend. Auf nicht sporenbildende Keime übte das Desinfex Ha. Wi., wie ich feststellte, eine stärkere Keimtötung aus als das einfache Desinfex.

Ebenfalls wurden mit Desinfex Ha. Wi. Keimträgerversuche angestellt, die denen mit Desinfex entsprachen. Es wurde wieder eine Aufschwemmung von haemolytischen Staphylokokken und frischem Staphylokokkeneiter, die an Mull- und Leinenläppchen angetrocknet war, als Versuchsmaterial benutzt. Die verwandten Konzentrationen und Zeiten waren die gleichen. Die Versuchsanordnung wurde in keiner Hinsicht geändert. Die Ergebnisse sind aus folgenden Tabellen zu ersehen.

Wirkung des Desinfex Ha. Wi. auf Staphylokokken.

Mull-Läppchen.

	2	3	5	7,5	10	15	20	30	Minuten
100%	+	—	—	—	—	—	—	—	
80%	+	+	—	—	—	—	—	—	
60%	+	+	+	—	—	—	—	—	
50%	+	+	+	+	+	—	—	—	
40%	+	+	+	+	+	+	—	—	

+ = Wachstum, — = kein Wachstum.

Leinen-Läppchen.

	2	3	5	7,5	10	15	20	30	Minuten
100%	+	+	—	—	—	—	—	—	
80%	+	+	+	—	—	—	—	—	
60%	+	+	+	+	—	—	—	—	
50%	+	+	+	+	+	+	—	—	
40%	+	+	+	+	+	+	+	—	

+ = Wachstum, — = kein Wachstum.

Wirkung von Desinfex Ha. Wi. auf Staphylokokkeneiter.

Mull-Läppchen.

	2	3	5	7,5	10	15	20	30	Minuten
100%	+	—	—	—	—	—	—	—	
80%	+	+	+	—	—	—	—	—	
60%	+	+	+	+	—	—	—	—	
50%	+	+	+	+	+	+	—	—	
40%	+	+	+	+	+	+	+	+	

Leinen-Läppchen.

	2	3	5	7,5	10	15	20	30	Minuten
100%	+	+	—	—	—	—	—	—	
80%	+	+	+	—	—	—	—	—	
60%	+	+	+	+	—	—	—	—	
50%	+	+	+	+	+	+	—	—	
40%	+	+	+	+	+	+	+	+	

+ = Wachstum, — = kein Wachstum.

Im Gegensatz zu dem Keimträgerversuch mit Desinfex wirkte das Desinfex Ha. Wi. auf infizierte Mulläppchen und keimhaltige Leinenläppchen etwas günstiger sowohl bei den Versuchen mit der Staphylokokkenaufschwemmung als auch mit dem Staphylokokkeneiter.

Zusammenfassung.

Für zahnärztliche Instrumente ist Desinfex ein zuverlässiges und absolut unschädliches Desinfetionsmittel. Instrumente, die schlecht vernickelt oder angerostet sind, setzen selbst nach monatelangem Ligen in Desinfex keinen Rost an.

Desinfex Ha. Wi. erhält die Gelenkigkeit der Hand- und Winkelstücke und gewährt ebenfalls eine sichere Keimtötung.

Beide Mittel sind frei von jeder Aetzwirkung. Sie üben auf Schleimhäute keine Reize und Schädigungen aus.

Eine hohe bakterizide Kraft zeichnet beide Mittel aus. Auf alle asporogenen Keime wirken sie vernichtend und selbst in Verdünnungen entwicklungshemmend. Selbst 40%ige Lösungen von Desinfet und Desinfex Ha. Wi. rufen noch nach einer Einwirkungszeit von 10 Minuten auf Staphylokokken und nach 2 Minuten auf Colibazillen eine Keimtötung hervor. Unverdünnte Konzentrationen wirken nach einer Minute auf Staphylokokken und nach einer halben Minute auf Colibazillen keimtödend.

Literaturverzeichnis.

1. Schimmelbusch Aseptik. (Rosenthal-Sonntag, Lehrbuch der Mund- und Kieferchirurgie.) Verlag: Thieme, Leipzig, 1930, Seite 2.
2. Konrich und Cohn. Zur Instrumentensterilisierung. Archiv für klinische Chirurgie, 1931, Band 166, Seite 626—632.
3. Majut. Das Desinfex „Merz". Deutsche zahnärztliche Wochenschrift. 1923, Nr. 15, Seite 681.
4. Schmidt. Desinfektion mit „Desinfex". Westdeutsche Aerztezeitung. 1925, Nr. 7, Seite 285.
5. Schönke. Ueber Desinfex „Merz". Med. Klinik. 1926, Nr. 14, Seite 547.
6. Rösler. Sterilisation von zahnärztlichen Instrumenten mit Desinfex. Zahnärztliche Rundschau, 1926, Nr. 51, Seite 2143.
7. Konrich. Ueber die desinfizierende Kraft verschieden vergällten 70%igen Alkohols und des „Desinfex". Deutsche medizinische Wochenschrift, 1925, Nr. 42, Seite 1733.
8. Fischer. Ziele und Möglichkeiten der modernen Wurzelbehandlung. Zahnärztliche Rundschau, 1929, Nr. 43, Seite 1764.
9. Schönbeck. Zitiert von Majut, siehe unter 3.
10. Winkler. Untersuchungen mit Desinfex. Zahnärztliche Rundschau, 1923, Nr. 43/44, Seite 1135.
11. Bassenge und Selander. Bakteriologische Untersuchungsmethoden. Deutsch-Medizinische Wochenschrift, 1924, Nr. 36, S. 1666.
12. Westermann. Desinfektionsversuche mit Isopropylalkohol und Aethylalkohol unter Zusatz eines Seifenpräparates „Baktol". Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Band 115, 1933, Seite 154.
13. Sieburg. Untersuchungen über die Sterilisation von Hand- und Winkelstücken. Korrespondenzblatt für Zahnärzte. 1925, Nr. 9, Seite 258.
14. Stössel. Das Desinfix „Merz" und die Praxis. Zahnärztliche Rundschau, 1925, Nr. 31, Seite 479.
15. Reinmöller. Möglichkeiten zur Sterilisation von Hand- und Winkelstücken. Fortschritte der Zahnheilkunde. 1927, Band 3, Seite 479.
16. Frey. Desinfey „Merz" ein Beitrag zur Desinfektion von Bohrmaschinen-Handstücken. Zahnärztliche Rundschau 1926, Nr. 9, Seite 150.
17. Müller. Altes und Neues. Zahnärztliche Rundschau 1930, Nr. 9, S. 352.

Am 8. Juli 1910 wurde ich, Heinrich Strickling, als Sohn des Organisten Wilhelm Strickling zu Haltern i. Westf. geboren. 4 Jahre besuchte ich die Volksschule und 5 Jahre die Rektoratschule in Haltern. Zu Dülmen wurde mir nach 4jährigem Besuch des dortigen Gymnasiums am 12. März 1930 das Zeugnis der Reife zuerkannt. Vom S. S. 1930 bis zum W. S. 1933/34 studierte ich Zahnheilkunde an der Universität in Münster. Im Oktober 1931 bestand ich das zahnärztliche Vorexamen und im November 1933 die zahnärztliche Staatsprüfung.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. K. W. Jötten für die Ueberlassung des Themas meinen Dank auszusprechen.

Ebenfalls möchte ich an dieser Stelle Herrn Dr. H. Reploh für die zahlreichen Hinweise und Anregungen meinen Dank versichern.

Druck: Ross, Dortmund.